



UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA

jurnal **INOVASI** **MALAYSIA** (JURIM)

INSTITUT KUALITI dan PENGEMBANGAN ILMU (InQKA)

EDISI 01, ISU 01

ISSN 2600-7606

NOVEMBER 2017

JURNAL INOVASI MALAYSIA (JURIM)

Ketua Editor

Prof. Dr. Hj. Roziah Janor
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Ketua Editor Eksekutif

Dr. Aida Firdaus Muhammad Nurul Azmi
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Timbalan Ketua Editor Eksekutif

Dr. Nik Azlin Nik Ariffin
Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Pengurusan Jurnal

Pn. Fairuzah Zaharos Mansor, AMN, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Hairina Ahmad Bakri, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Nor Nazifah Abd. Jamil, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Lembaga Editor

PM Dato' Dr Hilmi Ab. Rahman, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Dr. Nor Hanisah Mohd Hashim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
PM Dr. Thuraiya Mohd, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Darus Kasim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Mohd Ehsan Amin, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Shamsol Hj. Shafie Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Tn. Hj Anuar Hashim Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En Suris Mihat SMP, AMP, Majlis Perbandaran Kuantan
Dr. Hj Mustafa Hashim, MUST Training
En Abdul Manap Desa, TELEKOM, Malaysia
Dr. Zulhasni Abdul Rahim, Universiti Teknologi Malaysia, Malaysia

Pewasit

Tn. Hj Azizi Jantan, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Tn. Hj Poazi Rosdi, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Dr. Nurul Nadwan Aziz, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
PM Dr. Teh Hong Siok Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Dr. Ahmad Sufian Abdullah, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
En. Nik Hazlan Nik Hashim, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Sairah Saïen, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Norafiza Mohd Hardi, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Zaidatulhusna Mohd Isnani, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
PM Dr. Zailani Abdullah, Universiti Malaysia Kelantan, Malaysia
PM Dr. Mohd Nizam Ab Rahman, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
PM Dr. Noor Hasmini Hj Abd Ghani, Universiti Utara Malaysia, Malaysia
En. Mohd Noraishamuddin Ghazali, Universiti Sultan Zainal Abidin, Malaysia
Pn. Mashilla Nilus, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia
Pn. Noorizai Hj Mohamad Noor, Universiti Putra Malaysia, Malaysia
En. Budiman Ikhwandee Fadzilah, Universiti Malaysia Perlis, Malaysia
Pn. Siti Lydiawati Sahmat, Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia

Promosi

En. Al Bakri Mohammad, Universiti Teknologi MARA, Malaysia
Pn. Noor Sazila Md Sarip, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Grafik

En. Mohd Suhaimi Juhan, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

Laman Sesawang

Pn. Siti Nor Juhirniza Mior Mohd Tahir, Universiti Teknologi MARA, Malaysia

@Penerbit UiTM, UiTM 2017

ISSN 2600-7606

Hak Cipta Terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi da isi kandungan buku ini dalam apa juga bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Pengarah, Penerbit UiTM, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan.

E-mel : penerbit@salam.uitm.edu.my

Jurnal Inovasi Malaysia (JURIM) adalah jurnal dari Unit Inovasi dan Kreativiti, Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (InQKA), Blok A, Tingkat 5, Bangunan Akademik 2, Universiti Teknologi MARA, 40450 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan. E-mail : KIK_UiTM@salam.uitm.edu.my

Pandangan pendapat dan cadangan teknikal yang dinyatakan oleh penyumbang dan pengarang adalah dari penulis sendiri dan tidak semestinya mencerminkan pandangan para editor, penerbit dan universiti.

jurnal INOVASI MALAYSIA (JURIM)

INSTITUT KUALITI dan PENGEMBANGAN ILMU (InQKA)

Edisi 1, No. 1

November 2017

ISSN 2600-7606

1. **Penggunaan Sistem Vo Te Bagi Pengurusan Kewangan
Geran Penyelidikan Yang Efisien (*Use of VoTe System
For Efficient Research Grant Financial Management*)** 1

Nur Jannah Azman

Nor Monica Ahmad

Nor ' Aishah Hasan

Siti Noor Dina Ahmad

Ahmad Husaini Mohamed

2. **Penyingkiran Racun Siput Gondang Emas
Menggunakan Granulasi Aerobik (*Removal of Gondang
Emas Pesticide using Aerobic Granulation*)** 11

Azlina Mat Saad

Farrah Aini Dahalan

Naimah Ibrahim

Sara Yasina Yusuf

3. **Sistem Pengurusan Permohonan Penyelidikan: Meningkatkan Kecekapan Operasi di Bahagian Hal Ehwal Akademik, UiTM Cawangan Johor, Kampus Segamat (*Research Application Management System: Towards Operational Excellent In Academic Affairs Department, UiTM Johor Branch, Segamat Campus*)** 33

*Muhammad Asyraf Wahi
Anuar Nurhafizah Azizan
Suhaila Osman,
Isma Ishak
Rohayu Ahmad
Ahmad Fuzi Md Ajis
Mohd Zul Azmi Ishak
Rabiatul Adawiyah Kamarulzaman
Siti Hajar Baharin*

4. **Ekono‘Cinta’Metrik: Bila Cinta Menyatukan Kita (*Econo‘Love’Metrics: When Love Unites Us*)** 41

Fadli Fizari Abu Hassan Asari

5. **Pembangunan Jig Robot Pengimpal bagi Mengoptimakan Masa Pengajaran dan Pembelajaran dalam KelasPembuatan (*Development of JIG Robot Welding to Optimize Teaching and Learning Time in Manufacturing Classes*)** 61

*Norfauzi, T.
Hadzley, A.B.
Azimin, I
Fakhrulnaim, I
Hafiz, B.J*

6. **Mengurangkan Kesan Voltan Neutral Ke Bumi Yang Sering Merosakkan Komputer (*Reduces The Effects Of Neutral Voltage To The Earth That Often Damage The Computer*)** 79

Rasdi Deraman
Saliza Abdul Kadir
Norziah Daud
Mohd Sarih Daud
Mohd Azli Md Deris
Abdul Mohd Hafiz Abdul Hamid
7. **Inovasi Terbaru Rempah Sup Dari DaunNangka (*Artocarpusheterophyllus*) Sebagai Pelembut Daging (*An Ingenius Innovation of Soup Spices from Jackfruit (*Artocarpusheterophyllus*) Leaf For Meat Tenderization*)** 97

Mahirah Sairuji
Muhammad Fathee Md. Bohari
Fatin Nadzirah Zakaria
Suzana Yusof
Tengku Shahrul AnuarTengku Ahmad Basri
Nina Keterina Hashim
Razif Dasiman
8. **Inovasi Produk “Smart Panel” Sebagai Kaedah Penyelesaian Masalah Pembentangan Hasil Kerja Pelajar (*Smart Panel Innovation As A Problem Solving Method For Student Work’s Presentation*)** 109

ThuraiyaMohd
Nor Azalina Yusnita Abd Rahman
Nur Hanim Ilias
Azran Mansor
Siti Fairuz Che Pin
Asma Senawi
Zul Azri Abdul Aziz

Mengurangkan Kesan Voltan Neutral Ke Bumi Yang Sering Merosakkan Komputer (*Reduces The Effects Of Neutral Voltage To The Earth That Often Damage The Computer*)

Rasdi Deraman¹, Saliza Abdul Kadir², Norziah Daud³, Mohd Sarih Daud⁴,
Mohd Azli Md Deris² dan Abdul Mohd Hafiz Abdul Hamid⁵

¹*Fakulti Kejuruteraan Mekanikal, ²Bahagian Pengurusan Fasiliti,*

³*Pejabat Sumber Manusia, ⁴Fakulti Kejuruteraan Elektrikal,*

⁵*Unit Sistem maklumat Bersepadu, Universiti Teknologi MARA Cawangan
Pulau Pinang, Kampus Permatang Pauh,
Pulau Pinang, Malaysia*

E-mel: rasdi925@ppinang.uitm.edu.my

Received Date: 30 August 2017

Accepted Date: 16 October 2017

ABSTRAK

UiTM Cawangan Pulau Pinang mensasarkan seorang pelajar satu komputer ketika menjalani sesi amali di makmal komputer. Namun, dengan pertambahan pelajar yang semakin meningkat berbanding bilangan komputer yang terhad menyebabkan penggunaan komputer semakin kerap. Tenaga elektrik yang dijana oleh TNB sememangnya sudah mempunyai kesan elektrik harmonik. Oleh itu, dengan bertambahnya kekerapan penggunaan komputer ekoran daripada penambahan bilangan pelajar telah menyebabkan kekerapan kerosakan komputer di makmal terus meningkat. Dalam mendepani masalah tersebut, beberapa siri perjumpaan dan sesi fikir lintas di kalangan ahli-ahli KIK Sinar Mutiara telah diadakan bagi merangka pelbagai cadangan penyelesaian untuk dikemukakan kepada pihak pengurusan UiTM Cawangan Pulau Pinang. Cadangan penyelesaian paling efektif untuk mengatasi masalah gangguan bekalan elektrik ini ialah dengan memasang *Isolator Transformer* sebagai peranti tambahan. Hasilnya sungguh menakjubkan, di mana kerosakan tersebut telah dapat dihapuskan. Justeru, pihak pengurusan UiTM Cawangan Pulau Pinang telah mewartakan penggunaan *Isolator Transformer* sebagai prosidur baru untuk

diaplikasikan terhadap semua makmal komputer serta peralatan mesin faks dan server. Kelestarian penggunaan *isolator transformer* menyelesaikan masalah kerosakan komputer berkelompok di makmal telah tersebar luas ke kampus berhampiran seperti UiTM Cawangan Kedah dan Cawangan Perak. Justeru, Bahagian Pengurusan Fasilitas kedua-dua kampus berkenaan telah menjemput Tenaga Pakar dari UiTM Cawangan Pulau Pinang bagi membantu mereka mengatasi masalah yang serupa.

Kata kunci: *Isolator Transformer*; Makmal Komputer, voltan elektrik, elektrik, harmonik.

ABSTRACT

UiTM Penang Branch targets one student one computer when undergoing practical sessions at a computer lab. However, with increased student growth compared to the limited number of computers, the computer usage is increased frequently. Electricity generated by TNB has indeed had a harmonic electric effect. Thus, with the increasing frequency of computer usage as a result of the increase in the number of students has resulted in increased frequency of computer damage in computer labs. In addressing the problem, several series of meeting and brainstorming sessions among KIK Sinar Mutiara members were held to formulate various proposals for submission to the management of UiTM Pulau Pinang. The most effective solution proposal to overcome this power supply problem by installed the Isolator Transformer as an additional device. The result is amazing, where the damage has been eliminated. Hence, the Management of UiTM's Penang Branch has gazetted the use of Isolator Transformer as a new procedure to be applied to all computer labs as well as faximili machine and servers. The sustainability of the isolator transformer to solve the clusted computer problem in laboratories has spread to nearby campuses such as UiTM Kedah Branch and Perak Branch. Hence, the Facilities Management Division of the two campuses has invited expert staff from UiTM Penang Branch to help them overcome similar problems.

Keywords: *Transformer Isolator; Computer lab, Electrical voltage, Electricity, Harmonic*

PENGENALAN

Pemilihan Projek

Kaedah pemilihan projek bermula dengan sesi perbincangan di kalangan ahli-ahli kumpulan di mana setiap ahli diminta mengemukakan masalah yang sering dihadapi sewaktu menjalankan tugas seharian. Hasilnya, lima (5) masalah telah diperoleh iaitu: Pembaziran tenaga elektrik di bilik-bilik kuliah UiTMPP, Pembaziran air bersih untuk siraman pokok di dalam Kampus UiTMPP, Voltan neutral ke bumi tinggi sering merosakkan komputer, Lepaan lantai simen di koridor kerap pecah dan Saluran paip air buangan di tandas selalu tersumbat. Bagi menilai kekerapan setiap masalah itu terjadi, ahli-ahli kumpulan telah membuat semakan dokumen laporan kerosakan di pejabat Bahagian Pengurusan Fasiliti UiTMPP untuk tempoh selama empat (4) bulan sebelum projek dimulakan iaitu dari bulan Julai hingga Oktober 2007. Data bagi statistik lima (5) masalah ini direkodkan seperti dalam Jadual 1. Dari jadual ini jelas menunjukkan bahawa kekerapan berlakunya kerosakan komputer disebabkan oleh voltan neutral ke bumi tinggi maka kumpulan telah bersetuju memilih masalah ini untuk dijadikan tajuk projek kerana pengajaran dan pembelajaran merupakan *core business* di UiTM. Di samping itu, kumpulan juga turut mengambil kira aspek-aspek Potensi meningkatkan imej jabatan, Kemampuan kumpulan menyelesaikannya, Sesuai dengan matlamat kumpulan, Faedah yang boleh diukur dan Data yang mudah dikumpul dalam menyelesaikan masalah.

Jadual 1: Aduan kerosakan (Sumber: BPF UiTMPP)

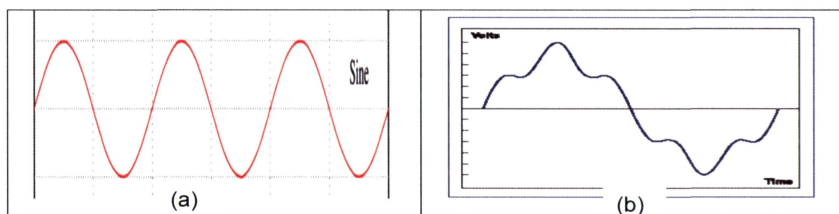
Bil	Masalah	Bulan / Tahun		2007				Jumlah
				Jul	Ogos	Sep	Okt	
1	Pembaziran tenaga elektrik di bilik-bilik kuliah UiTMPP			8	6	5	3	22
2	Pembaziran air bersih untuk siraman pokok di dalam Kampus UiTMPP			3	2	3	4	12
3	Voltan neutral ke bumi tinggi sering merosakkan komputer			8	5	9	8	30
4	Lepaan lantai simen di koridor kerap pecah			3	3	2	2	10
5	Saluran paip air buangan mudah tersumbat			4	3	4	3	12

Objektif Projek

Objektif projek ini diadakan adalah untuk mengurangkan kewujudan gangguan voltan elektrik yang tinggi antara neutral ke bumi kepada tahap yang paling minimum supaya semua komputer yang terdapat di makmal berfungsi dengan baik. Ia juga bertujuan untuk mengurangkan kesan elektrik harmonik di dalam sistem bekalan elektrik agar kecekapan komputer di makmal komputer dapat ditingkatkan.

Pernyataan Masalah

Sebagai makluman, tenaga elektrik yang dibekalkan oleh Tenaga Nasional Berhad (TNB) disalurkan melalui Pencawang TNB, kemudian dihantar ke Bilik Suis Utama (MSB) pada setiap bangunan dan akhirnya diagihkan kepada Papan Suis (DB) di dalam Makmal Komputer (Makom). Kewujudan voltan elektrik neutral ke bumi tinggi dan kesan elektrik harmonik di dalam sistem bekalan elektrik telah menyumbang kepada masalah utama terjadinya kerosakan komputer di makmal komputer FKM, UiTMPP. Neidle (1978) menyatakan bahawa voltan elektrik yang terhasil menerusi janaan arus ulang-alik (alternating current, AC) adalah dalam bentuk gelombang sin berfrekuensi 50 Hz. Elektrik harmonik adalah satu fenomena di mana berlakunya pengherotan terhadap bentuk gelombang sin (Rajah 1) di mana jumlah pengherotan voltan harmonik yang dibenarkan ialah lima (5) peratus.



Rajah 1: Gelombang sin elektrik arus ulang alik. (a) Gelombang yang unggul, (b) Gelombang yang terherot

Cadangan Penyelesaian

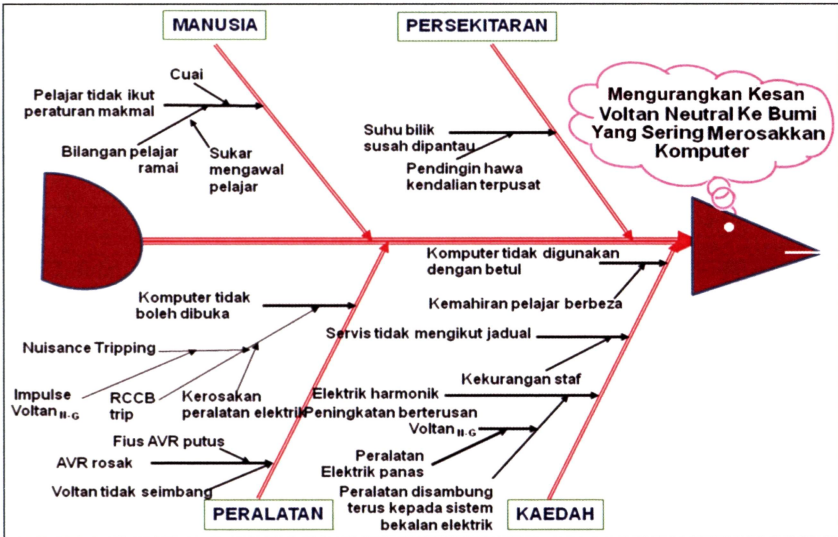
Pada dasarnya, Kaedah 5W+1H digunakan untuk melakukan penyelidikan dan penelitian terhadap masalah yang terjadi dalam proses produksi. Untuk itu, bagi memahami dengan lebih tuntas maksud tajuk projek ini, kumpulan telah mendefinisikannya dengan menggunakan kaedah 5W+1H. Apa (*What*) masalahnya. Komputer sering rosak. Kenapa (*why*) ianya berlaku? Komputer tidak boleh dibuka kerana terdapat gangguan voltan elektrik neutral ke bumi yang tinggi. Di mana (*where*) ianya berlaku? Di Makmal Komputer Fakulti Kejuruteraan Mekanikal, UiTM Cawangan Pulau Pinang. Bila (*when*) ianya berlaku? Semasa sesi latihan makmal menggunakan komputer. Siapa (*who*) yang terlibat? Pensyarah dan pelajar-pelajar yang menggunakan makmal tersebut. Bagaimana (*how*) ianya berlaku? Keadaan ini berlaku disebabkan oleh peningkatan dedenyut (*impulse*) voltan elektrik di dalam sistem pengagihan bekalan elektrik. *Impulse* ini yang akan menyebabkan berlakunya *Nuisance Tripping* (www.westernautomation.com) iaitu satu fenomena di mana terjadinya gelombang lonjakan voltan di dalam sistem elektrik. Apabila *Nuisance tripping* berlaku, suiz peranti RCD akan terpelantik secara automatik kerana arus baki yang mengalir di dalam litar adalah kurang daripada kadar arus baki yang dikendalikan. Keadaan ini boleh menyebabkan berlaku kerosakan terhadap peralatan elektronik seperti komputer, server, faksimili dan sebagainya.

Salah satu Objektif Kualiti yang dikeluarkan oleh Pengarah, Pejabat Pengurusan Fasilitas, UiTM Shah Alam kepada Bahagian Pengurusan Fasilitas (BPF) UiTMPP ialah “Memastikan 80% keputusan Kajian Kepuasan Pelanggan pada tahap memuaskan bagi tempoh setahun”. Kumpulan juga menjunjung tinggi Misi Jabatan iaitu “Mempertingkatkan pengurusan fasilitas serta mengoptimumkan penggunaan aset secara profesional melalui kaedah dan teknologi terbaik untuk menyediakan prasarana pendidikan, pembelajaran dan penyelidikan yang kondusif serta dinamik kepada universiti”.

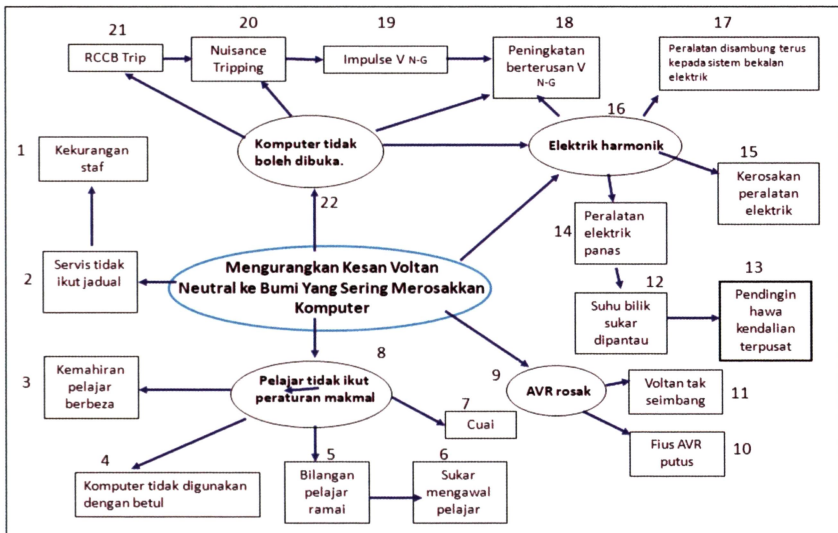
METODOLOGI

Teknik Penyelesaian Masalah Di Peringkat Awalan

Mengikut Harold dan Heinz (1991), pemikiran kreatif sering kali merupakan hasil daripada daya yang melimpah. Salah satu daripada teknik yang paling terkenal untuk memudahkan timbulnya daya cipta adalah menerusi fikir lintas (brainstorming). Setelah membuat sesi fikir lintas, ahli-ahli kumpulan berjaya menyenaraikan 22 faktor yang mendorong kepada berlakunya kerosakan komputer. Rusell and Taylor (2011), menyatakan bahawa, sebab-sebab ini perlu dianalisa menggunakan Kaedah Sebab dan Akibat (Rajah 2) dan diikuti dengan Rajah Hubung Kait (Rajah 3) untuk melihat faktor apakah yang paling menonjol mendatangkan masalah. Di sini ternyata empat (4) faktor yang menyebabkan Voltan Neutral Ke Bumi Tinggi Sering Merosakkan Komputer iaitu: Komputer tidak boleh dibuka; *Automatic Voltage Regulator* (AVR) rosak; Wujudnya elektrik harmonik dan Pelajar tidak ikut peraturan makmal. Untuk mengetahui kekerapan kerosakan ini berlaku; kumpulan telah membuat kutipan data selama tujuh (7) minggu bermula minggu ke 2 bulan Disember 2007 hingga akhir bulan Januari 2008. Data aduan kerosakan ini boleh dilihat menerusi Lembaran Semakan di dalam Jadual 2; di mana 7 kes (komputer tidak boleh dibuka), 3 kes (Elektrik harmonik), 4 kes (*Automatic Voltage Regulator* rosak) dan 5 kes (pelajar tidak ikut peraturan makmal). Sumber data-data tersebut diperoleh menerusi Borang Aduan Kerosakan pelajar dan staf.



Rajah 2: Sebab dan akibat kerosakan komputer



Rajah 3: Hubung kait sebab-sebab kerosakan komputer

Jadual 2: Data aduan kerosakan elektrik sebelum dan selepas projek dilaksanakan

S E B E L U M	Minggu/Bulan	Disember 2007			Januari 2008				JUMLAH
	Sebab	2	3	4	1	2	3	4	
	Pelajar tidak menggunakan dengan betul	/	-	-	//	/	-	/	5
	AVR rosak	/	-	-	/	/	-	/	4
	Voltan _{N-G} Tinggi	/	/	-	/	//	/	/	7
	Arus harmonik	-	-	/	/	-	/	-	3
S E L E P A S	Minggu/Bulan	Feb. '08	Mac 2008				April 2008		JUMLAH
	Sebab	12	13	14	15	16	17	18	
	Pelajar tidak menggunakan dengan betul	-	/	-	/	-	-	-	2
	AVR rosak	-	-	-	-	-	-	-	0
	Voltan _{N-G} Tinggi	-	-	-	-	-	-	-	0
	Arus harmonik	-	-	-	-	-	-	-	0

Cadangan Penyelesaian Pro Dan Kontra

Bagi melihat kewajaran sesuatu langkah penambahbaikan itu diambil, MAMPU (2009) mengesyorkan supaya setiap cadangan penyelesaian perlu dikaji dari aspek pro dan kontra (Jadual 3). Misalnya, cadangan penyelesaian bagi penyebab komputer tidak boleh dibuka ialah dengan memasang alat yang boleh menghilangkan *impulse* voltan ke bumi. Pro, kesan *impulse* voltan neutral ke bumi dapat dihapuskan, tetapi ada kontranya sebab melibatkan kos.

Jadual 3: Kaedah pro dan kontra

PENYEBAB	CADANGAN PENYELESAIAN	IDEA	PRO	KONTRA	KEPUTUSAN
Komputer tidak boleh dibuka	Pasang alat yang boleh menghilangkan Impulse voltan neutral ke bumi	Sarih	Kesan impulse voltan neutral ke bumi (V_{N-G}) dapat dihapuskan	Melibatkan kos	DITERIMA
Elektrik harmonik	Pasang alat yang boleh mengurangkan elektrik harmonik	Azli	Meningkatkan <i>power quality</i> bekalan elektrik.	Melibatkan kos	DITERIMA
AVR rosak	Gantikan dengan yang baru	Rasdi	Voltan lebih stabil	Melibatkan sedikit kos	DITERIMA

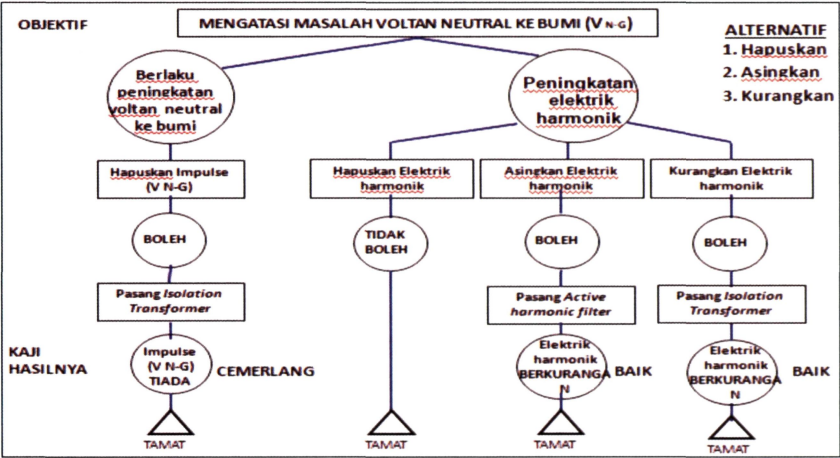
Untuk penyebab elektrik harmonik, ianya boleh diatasi dengan memasang alat yang boleh mengurangkan elektrik harmonik. Kaedah ini boleh meningkatkan *power quality* bekalan elektrik, namun kontranya melibatkan kos. Begitu juga bagi kes AVR rosak, peralatan perlu diganti baharu, hasilnya voltan menjadi lebih stabil tetapi kontranya melibatkan sedikit kos. Cadangan penyelesaian bagi pelajar tidak ikut peraturan makmal ialah dengan mempertingkatkan pemantauan. Dengan cara ini penggunaan komputer lebih terkawal, namun tumpuan dan tugas staf akan bertambah.

Carta Program Proses Membuat Keputusan (PDPC)

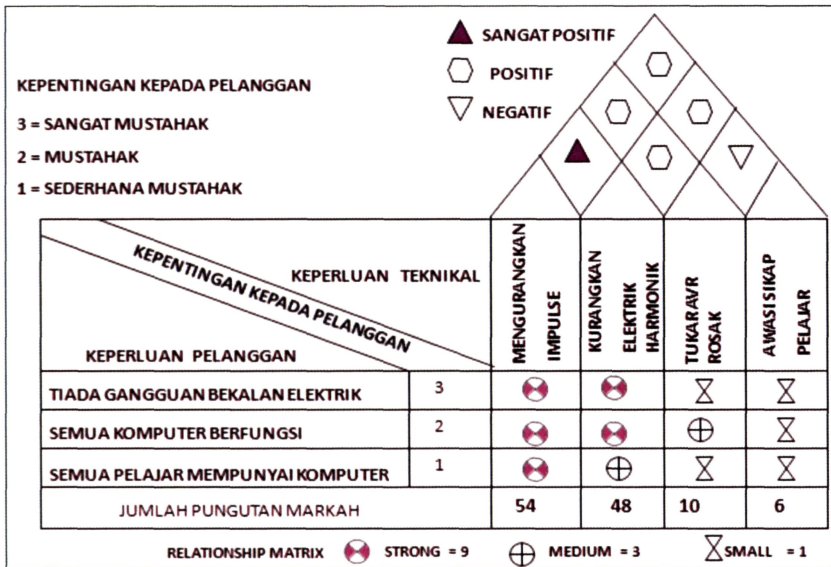
Lazimnya kita menjadi keliru apabila mempunyai beberapa pilihan cadangan penyelesaian. Bagi mengenal pasti pelbagai risiko atau ancaman yang mungkin wujud di dalam sesuatu cadangan penyelesaian itu, Dale (2009) mencadangkan kaedah Carta Program Proses Membuat Keputusan (PDPC) kerana proses ini membolehkan tindakan pencegahan diambil bagi menghadapi risiko-risiko yang mungkin berlaku. Kaedah PDPC menawarkan tiga (3) alternatif iaitu Hapuskan, Asingkan atau Kurangkan terhadap sebab-sebab yang paling mungkin. Analisa lengkap Kaedah PDPC adalah seperti dalam Rajah 4. Di sini jelas menunjukkan bahawa peningkatan voltan neutral ke bumi dapat dihapuskan dengan memasang *Isolator Transformer*. Alat ini juga mampu mengurangkan kesan elektrik harmonik.

Kaedah Quality Function Deployment (QFD)

Menurut Pawitra dan Tan (2003) dalam QFD, kualiti adalah ukuran kepuasan pelanggan dengan produk/perkhidmatan. QFD adalah satu kaedah berstruktur yang menggunakan tujuh alat pengurusan dan perancangan untuk mengenal pasti dan mengutamakan jangkaan pelanggan dengan cepat dan berkesan. Untuk melihat kesesuaian keputusan yang diambil berhubung dengan pemasangan *Isolator Transformer* itu benar-benar menepati kepentingan kepada pelanggan, kumpulan membuat analisa menggunakan Kaedah QFD dengan membandingkan Keperluan Teknikal relatif kepada Keperluan Pelanggan. Dari analisa Rajah 5, jelas menunjukkan bahawa penambahbaikan terhadap faktor Keperluan Teknikal iaitu mengurangkan *impulse* voltan dan elektrik harmonik dapat memenuhi Keperluan Pelanggan yakni tiada gangguan bekalan elektrik dan semua komputer berfungsi dengan mengumpul 54 mata. Pertalian antara *impulse* voltan neutral ke bumi dengan elektrik harmonik menunjukkan korelasi matrik yang sangat positif. Justeru, kumpulan memutuskan untuk menangani masalah Voltan Neutral Ke Bumi Tinggi Sering Merosakkan Komputer dengan memasang *Isolator Transformer*.

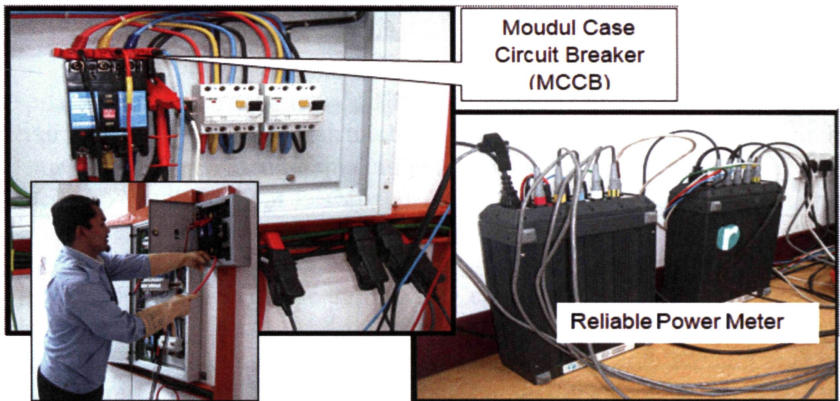


Rajah 4: Carta program proses membuat keputusan (PDPC)



Rajah 5: Kaedah *quality function deployment*

Sebelum tindakan pembetulan dilakukan, terlebih dahulu *Clamp meter* dipasang pada kabel di *Moudul Case Circuit Breaker* (MCCB) dan disambungkan kepada *Reliable Power Meter* (Rajah 6) untuk melihat apakah bentuk gangguan voltan elektrik neutral ke bumi. Setelah tindakan penambahbaikan dibuat, sekali lagi kutipan data diambil selama tujuh (7) minggu bermula 25 Februari hingga 13 April 2008. Data aduan kerosakan selepas projek dilaksanakan (Jadual 2) menunjukkan semua punca masalah berkaitan dengan peralatan dan kaedah telah dapat diatasi sepenuhnya kecuali masalah berkaitan manusia iaitu pelajar tidak ikut peraturan makmal yang masih berbaki 2 kes.

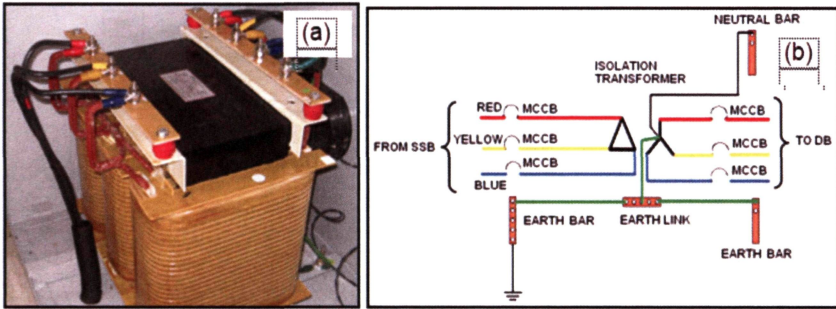


Rajah 6: Pemasangan reliable power meter pada MCCB

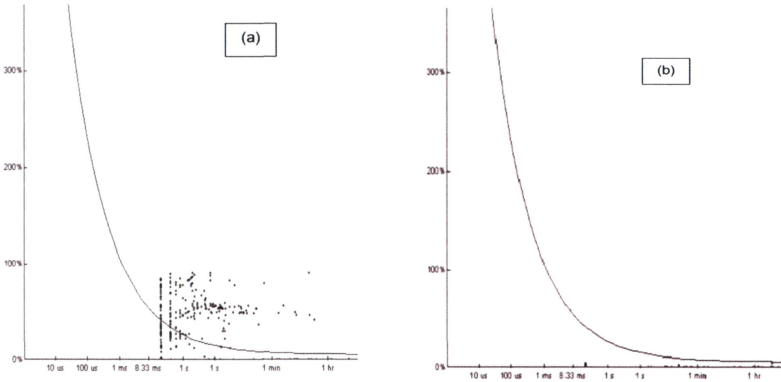
KEBERHASILAN PROJEK

Kesan Pemasangan Isolator Transformer

Hasil pencapaian cemerlang yang diperoleh menerusi projek ini adalah disebabkan oleh penggunaan *Isolator Transformer*. Apa itu *isolator transformer*? *Isolator Transformer* adalah sejenis alat ubah pengasing satu nisbah satu yang dibina daripada teras besi berlamina dan dililitkan dengan gelungan dawai pengalir elektrik (Rajah 7a). Ia berfungsi untuk menghalang voltan neutral ke bumi yang wujud dalam sistem pendawaian elektrik (Rajah 7b). Kaedah ini sangat efektif untuk mengurangkan kesan *impulse* voltan neutral ke bumi. Berdasarkan kepada Rajah 8a (sebelum pemasangan *isolator transformer*) kelihatan taburan titik-titik menunjukkan gangguan voltan neutral ke bumi di dalam sistem pendawaian elektrik. Bagaimanapun, selepas pemasangan *isolator transformer* titik-titik tersebut sudah hilang (Rajah 8b), ini bermakna kesan voltan neutral ke bumi telah dapat dihapuskan.

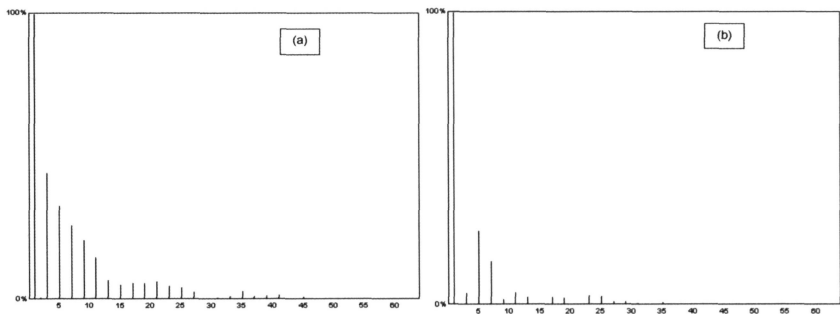


Rajah 7: Isolator transformer, (a) Saiz 30 kVA, 3 fasa, (b) Skematik pemasangan



Rajah 8: Taburan titik-titik gangguan voltan neutral ke bumi. (a) Sebelum pemasangan Isolator Transformer, (b) Selepas pemasangan Isolator Transformer

Dari Rajah 9a, kelihatan jalur arus harmonik yang tinggi di dalam sistem pendawaian elektrik sebelum pemasangan *Isolator Transformer*, bagaimanapun dalam Rajah 9b, selepas pemasangan *Isolator Transformer*, kesan arus harmonik telah berkurangan. *Isolator Transformer* sesuai dipasang kepada semua peralatan elektrik sama ada bekalan tiga fasa atau fasa tunggal.



Rajah 9: Jaluran arus harmonik. (a) Sebelum pemasangan *Isolator Transformer*, (b) Selepas pemasangan *Isolator Transformer*

Penjimatan Kos Operasi Projek

Dengan terlaksananya projek ini, beberapa penjimatan telah terhasil iaitu: Penjimatan kos alat ganti sebanyak RM7,396.00 setahun (Jadual 4a). Penjimatan kos kerja-kerja membaiki kerosakan berjumlah RM431.25 setahun (Jadual 4b). Bagaimanapun, terdapat penambahan kos untuk penambahbaikan bernilai RM5,200 setahun, menjadikan jumlah penjimatan kos sebenar projek adalah RM2,627.00 setahun. Memandangkan UiTMPP mempunyai 16 buah Makmal Komputer, oleh itu sebanyak **RM42,032 setahun** dapat dijimatkan.

Jadual 4: Penjimatan kos operasi projek

(a) Penjimatan kos alat ganti

Sebelum Pelaksanaan				
BIL.	PERKARA	KUANTITI	KADAR (RM/UNIT)	HARGA (RM)
1.	Fius 6A	2	2.00	4.00
2.	AVR	2	150.00	300.00
3.	RCCB 60A	2	140.00	280.00
4.	Power Supply	3	65.00	195.00
5.	Mother board	2	230.00	260.00
6.	Monitor 14 inci	3	270.00	810.00
JUMLAH				1,849.00

Selepas	
Tiada Pertukaran Alat Ganti	0.00
	0.00
	0.00
	0.00
	0.00
	0.00
	0.00

Penjimatan Kos Alat Ganti	
Tempoh	Jumlah (RM)
7 minggu	1,849.00
Setahun (28 minggu kuliah)	7,396.00

(b) Kos memperbaiki kerosakan

Sebelum Pelaksanaan				
BIL.	PERKARA	KUAN-TITI	MASA (Minit)	JUMLAH (Minit)
1.	Mencari punca kerosakan (2 orang)	14	30	840
2.	Menukar fius	2	5	10
3.	Menukar AVR	2	5	10
4.	Menukar RCCB 60A	2	20	40
5.	Menukar Power Supply	3	20	60
6.	Menukar Mother board	2	15	30
7.	Menukar Monitor	3	15	45
JUMLAH				1,035 = 17.25 jam

Selepas	
	0
	0
Tiada Pertukaran Alat Ganti	0
	0
	0
	0
	0
	0

Purata gaji Chargeman/Juruteknik ialah RM1,500.00 sebulan = RM6.25 sejam	
Penjimatan Kos Kerja-Kerja Membaiki Kerosakan	
Tempoh pelaksanaan projek 7 minggu = 17.25 jam x RM6.25	RM107.80
Tempoh setahun (17.25x28)/7 x RM6.25	RM431.25

Penjimatan Masa

Penjimatan masa untuk membaik pulih gangguan bekalan elektrik di Makmal Komputer yang berpunca daripada kesan voltan neutral ke bumi tinggi di sepanjang tempoh projek ini berlangsung adalah sebanyak 17.25 jam. Oleh itu, penjimatan masa terkumpul dalam setahun adalah 69 jam seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 5.

Jadual 5: Penjimatan masa membaik pulih

BIL.	MASA MEMBAIK PULIH	JAM
1.	Tempoh tujuh (7) minggu (sebelum)	17.25
2.	Tempoh tujuh (7) minggu (selepas)	0
3.	Penjimatan masa dalam setahun	69

Menjadi Rujukan Kepada Kampus Lain

Rektor UiTM Cawangan Pulau Pinang (Prof. Madya Mohd Zaki Abdullah) merangkap Penaung Kumpulan IK Sinar Mutiara telah menerima kunjungan lawatan penanda aras dari staf Bahagian Pengurusan Fasilitas UiTM Cawangan Kedah dan UiTM Cawangan Perak kerana kedua-dua kampus berkenaan turut mengalami masalah *tripping* yang serupa. Susulan daripada sesi taklimat itu kedua-dua kampus berkenaan telah memasang *Isolator Transformer* di makmal komputer di kampus masing-masing.

RUMUSAN

Budaya kerja secara berkumpulan (KIK) wajar dipraktikkan kepada semua staf di setiap jabatan kerana menerusi kaedah ini banyak permasalahan yang timbul dapat diatasi dengan mudah dan berkesan. Ini kerana semua staf bersedia mengemblem tenaga dan menyumbang kepakaran dengan satu matlamat iaitu untuk melihat universiti menempa kejayaan.

Di samping berpeluang menunjukkan bakat dan kreativiti, mereka juga belajar menghargai serta prihatin terhadap penjagaan peralatan/harta benda universiti. Sepanjang tempoh menyiapkan projek KIK, mereka

berjaya mengekalkan persefahaman dan saling hormat menghormati di kalangan sesama ahli. Apabila semangat begini dipupuk secara berterusan, hasrat universiti untuk melahirkan modal insan yang berketrampilan dalam segenap aspek mudah direalisasikan.

PENGHARGAAN

Kumpulan merakamkan jutaan ucapan terima kasih atas sokongan dan kerjasama kepada Prof. Madya Mohd Zaki Abdullah, Rektor UiTM Cawangan Pulau Pinang dan semua pihak yang telah membantu kami sehingga projek ini berjaya dipersembahkan. Juga terima kasih diucapkan kepada Ir. Harapajan Singh a/l Nagindar Singh selaku Jurutera Elektrik Profesional kerana sudi membuat pemeriksaan ke atas *Isolator Transformer* bagi memastikan pemasangannya selamat digunakan dan mematuhi peraturan pemasangan elektrik.

PRA-SYARAT

1. Mini Konvensyen KIK UiTM Cawangan Pulau Pinang (27 Ogos 2008) - Johan, Anugerah Penjimatan Terbaik dan Anugerah Dokumentasi Terbaik.
2. Konvensyen KIK Peringkat UiTM Kali Ke-13 (14 Oktober 2008).
3. Konvensyen ICC Wilayah Utara anjuran Perbadanan Produktiviti Malaysia (MPC) (9 Julai 2009) - Anugerah Emas.
4. Konvensyen ICC Peringkat Kebangsaan Anjuran MPC di KLCC (18 Ogos 2009) - Anugerah EMAS 3 BINTANG.
5. Konvensyen Amalan Pengurusan Terbaik, UiTM (09 Disember 2009) - Johan (Kategori Kampus Negeri), Anugerah Projek Paling Pragmatik (Kategori Projek), Anugerah Khas Juri (Kategori Pameran) dan Anugerah Pembentang Terbaik (Kategori Persembahan).

RUJUKAN

- Dale H. Besterfield, (2009). *Quality Control*, 8thed, Pearson Prentice Hall, New Jersey, Pearson Educational International.
- Harold Koontz and Heinz Weihrich, (1991). *Management*, 9thed, Mc Graw Hill.
- MAMPU, Panduan Mengenai Kumpulan Inovatif Dan Kreatif (KIK). BTSA.601-2/1(13) Tarikh: 1 November 2009
- Neidle. M, (1978). *Electrical Installation Technology*, 2nded, Newnes- Butterworths London: The English Language Book Society
- Pawitra, T.A. and Tan, K.C. (2003), Tourist satisfaction in Singapore- a perspective from Indonesian tourists, *Managing Service Quality*, Vol. 13(5), 339-411
- Rusell, R. S. and Taylor, B. W. (2011). *Operations Management*, 7thed, Morgan Henric, Alaska: John Wiley & Sons (Asia) Pte. Ltd.
- www.westernautomation.com/solution-centre/electrical-problems-solutions/nuisance-tripping/

Garis Panduan Penghantaran Manuskrip

FOKUS DAN SKOP

Jurnal Inovasi Malaysia (JURIM) adalah sebuah jurnal inovasi yang komited terhadap percambahan idea kreatif dan inovatif melalui projek-projek yang telah dipertandingkan di Konvensyen Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) ataupun mana-mana pertandingan inovasi samada dalam mahupun luar negara. Jurnal ini menerbitkan hasil inovasi bagi bidang inovasi sosial, inovasi pengurusan serta inovasi pengajaran dan pembelajaran. Jurnal ini diterbitkan sebanyak dua (2) kali setahun iaitu pada bulan setiap bulan Mei dan November.

PRA-SYARAT

Projek yang hendak diterbitkan dalam JURIM mestilah projek yang telah dipertandingkan di Konvensyen Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) ataupun mana-mana pertandingan inovasi samada dalam mahupun luar negara.

PENERBIT

JURIM ditadbir urus oleh Unit Inovasi dan Kreativiti, Institut Kualiti dan Pengembangan Ilmu (InQKA), UiTM dan diterbitkan oleh Penerbit UiTM.

SIDANG EDITOR

Ia dianggotai oleh sidang editor yang terdiri daripada pelbagai sektor dan bidang kepakaran seperti ahli akademik Institut Pengajian Tinggi Awam, penggiat Kumpulan Inovatif dan Kreatif (KIK) sektor awam dan swasta serta pengamal inovasi daripada industri.

HAK CIPTA

Para penulis bertanggungjawab sepenuhnya bagi memastikan manuskrip yang hendak diterbitkan dalam JURIM tidak melanggar mana-mana hak cipta yang sedia ada. Para penulis digalakkan untuk mendapatkan hak cipta bagi projek inovasi yang dihasilkan untuk mengelakkan masalah berkaitan plagiat. Para penulis juga seharusnya mendapatkan keizinan untuk menerbitkan semula atau mengubahsuai bahan-bahan yang mempunyai hak cipta dan menunjukkan bukti keizinan tersebut semasa menyerahkan naskhah akhir manuskrip.

PROSES PEWASITAN

Manuskrip yang hendak diterbitkan dalam JURIM akan dinilai oleh panel pewasit yang dipilih oleh sidang editor JURIM. Keputusan tentang penerbitan sesebuah manuskrip adalah berdasarkan kepada saranan sidang editor JURIM. Sesebuah manuskrip akan dinilai berdasarkan kesesuaian skop JURIM. Manuskrip yang diserahkan oleh mana-mana anggota sidang editor juga tertakluk kepada prosedur penilaian yang sama.

PROSEDUR PENYERAHAN MANUSKRIP

JURIM menerbitkan manuskrip yang ditulis dalam Bahasa Melayu. Manuskrip yang diserahkan untuk diterbitkan dalam jurnal ini hendaklah karya asli yang belum pernah diterbitkan atau tidak dihantar serentak untuk pertimbangan oleh mana-mana penerbitan lain.

Manuskrip perlu ditaip selang satu setengah baris, lajur tunggal dengan dan saiz font 12 (Arial) di atas kertas bersaiz A4 tidak melebihi 15 muka surat

(ATAU 5000 – 6000 patah perkataan) secara keseluruhannya. Manuskrip hendaklah diserahkan melalui **KIK_UiTM@salam.uitm.edu.my** untuk dinilai oleh panel pewasit yang telah ditetapkan.

NASKHAH SEMAKAN

Satu set pruf akan dihantar kepada penulis bagi tujuan penyemakan kesilapan percetakan. Adalah menjadi tanggungjawab penulis untuk memaklumkan sebarang pembetulan dalam tempoh dua (2) minggu daripada tarikh penyerahan manuskrip kepada sekretariat JURIM melalui email **KIK_UiTM@salam.uitm.edu.my** atau boleh berhubung terus dengan, *Ketua Eksekutif Editor* JURIM, **Dr Aida Firdaus bt Muhammad Nurul Azmi** di talian **013–3274060 / 03-55434680** atau emelkan sebarang pertanyaan anda ke **aidafirdaus@salam.uitm.edu.my**.

GAYA DAN FORMAT MANUSKRIP BAGI PENERBITAN DALAM JURIM

KANDUNGAN MANUSKRIP		
No	Bahagian	Penerangan
1	*Tajuk / <i>Title</i>	Tajuk sesuatu manuskrip perlulah ringkas, deskriptif dan menyatakan masalah yang ditangani serta idea inovasi dan kreativiti dengan jelas. (tidak lebih daripada 10 patah perkataan)
2	Senarai Nama Penulis	Nama penuh dan afiliasi semua penulis manuskrip hendaklah dinyatakan pada bahagian atas pertama manuskrip.
3	*Abstrak / <i>Abstract</i>	Setiap manuskrip harus mempunyai abstrak, dalam lingkungan 150 hingga 250 perkataan yang memberikan gambaran keseluruhan berkenaan projek inovasi yang ingin diterbitkan.
4	*Kata kunci / <i>Keywords</i>	Setiap manuskrip mesti disertakan dengan 3-5 kata kunci. Kata kunci hendaklah merujuk kepada projek inovasi yang dihasilkan.

Bahagian bertanda (*) perlu juga ditulis dalam Bahasa Inggeris		
5	Isi Kandungan	<p>Secara amnya, pembahagian isi kandungan manuskrip merangkumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> i) Pengenalan <ul style="list-style-type: none"> - merujuk kepada masalah atau cadangan penambahbaikan ii) Metodologi (Penyelesaian Kreatif dan Inovatif Akhir) iii) Keberhasilan Projek (Outcome/Impak Projek seperti impak penjimatan masa, kos dan lain-lain), iv) Rumusan, v) Penghargaan, vi) Pra-Syarat: Senarai pertandingan inovasi yang disertai dan vii) Rujukan
6	Ilustrasi	<p>Semua ilustrasi termasuk rajah, carta dan graf mesti dilabel dan disediakan dalam manuskrip. Kedudukan ilustrasi seperti yang dikehendaki dalam teks hendaklah ditanda dengan jelas. Semua ilustrasi ini harus dirujuk dan dinomborkan secara berurutan sebagai rajah.</p> <p>Semua ilustrasi hendaklah dilukis dengan jelas. Imej adalah dalam bentuk hitam putih atau warna dan disediakan dalam bentuk imej digital dan camera-ready (tidak kurang daripada 300dpi).</p>

7	Rujukan	<p>Rujukan dalam teks hendaklah menggunakan format APA (American Psychological Association). Gaya rujukan yang digunakan haruslah konsisten di semua bahagian manuskrip.</p> <p>Satu senarai rujukan yang disusun mengikut abjad hendaklah dimasukkan di bahagian akhir sesebuah manuskrip.</p> <p>Kesemua rujukan yang dipetik dalam teks haruslah muncul dalam senarai rujukan.</p> <p>Para penulis bertanggungjawab memastikan ketepatan dan kesempurnaan maklumat dalam senarai rujukan.</p> <p>Contoh rujukan pada senarai rujukan:</p> <p><u>Jurnal:</u></p> <p>Antoniou, E., Buitrago, C. F., Tsianou, M., & Alexandridis, P. (2010). Solvent effects on polysaccharide conformation. <i>Carbohydrate Polymers</i>, 79, 380-390.</p> <p><u>Buku:</u></p> <p>Williamson, O. (1993). <i>The Nature of the Firm</i>. New York: Oxford Press.</p>
---	---------	---

**Penggunaan Sistem VoTe Bagi Pengurusan Kewangan Geran Penyelidikan Yang Efisien
(Use of VoTe System For Efficient Research Grant Financial Management)**

Nur Jannah Azman, Nor Monica Ahmad, Nor' Aishah Hasan, Siti Noor Dina Ahmad & Ahmad Husaini Mohamed

1

**Penyingkiran Racun Siput Gondang Emas Menggunakan Granulasi Aerobik
(Removal of Gondang Emas Pesticide using Aerobic Granulation)**

Azlina Mat Saad, Farrah Aini Dahalan, Naimah Ibrahim & Sara Yasina Yusuf

11

**Sistem Pengurusan Permohonan Penyelidikan: Meningkatkan Kecekapan Operasi di
Bahagian Hal Ehwal Akademik, UiTM Cawangan Johor, Kampus Segamat
(Research Application Management System: Towards Operational Excellent In Academic
Affairs Department, UiTM Johor Branch, Segamat Campus)**

Muhammad Asyraf Wahi, Anuar Nurhafizah Azizan, Suhaila Osman, Isma Ishak, Rohayu Ahmad, Ahmad Fuzi Md Ajis, Mohd Zul Azmi Ishak, Rabiatal Adawiyah Kamarulzaman & Siti Hajar Baharin

33

**Ekono'Cinta'Metrik: Bila Cinta Menyatukan Kita
(Econo'Love'Metrics: When Love Unites Us)**

Fadli Fizari Abu Hassan Asari

41

**Pembangunan Jig Robot Pengimpal bagi Mengoptimumkan Masa Pengajaran dan
Pembelajaran dalam Kelas Pembuatan
(Development of JIG Robot Welding to Optimize Teaching and Learning Time in
Manufacturing Classes)**

Norfauzi, T., Hadzley, A.B., Azimin, I, Fakhruhnaim, I & Hafiz, B.J

61

**Mengurangkan Kesan Voltan Neutral Ke Bumi Yang Sering Merosakkan Komputer
(Reduces The Effects Of Neutral Voltage To The Earth That Often Damage The Computer)**

Rasdi Deraman, Saliza Abdul Kadir, Norziah Daud, Mohd Sarih Daud, Mohd Azli Md Deris & Abdul Mohd Hafiz Abdul Hamid

79

**Inovasi Terbaru Rempah Sup Dari Daun Nangka (*Artocarpus heterophyllus*) Sebagai
Pelembut Daging
(An Ingenius Innovation of Soup Spices from Jackfruit (*Artocarpus heterophyllus*) Leaf
For Meat Tenderization)**

Mahirah Sairuji, Muhammad Fathee Md. Bohari, Fatin Nadzirah Zakaria, Suzana Yusof, Tengku Shahrul Anuar Tengku Ahmad Basri, Nina Keterina Hashim & Razif Dasiman

97

**Inovasi Produk "Smart Panel" Sebagai Kaedah Penyelesaian Masalah Pembentangan
Hasil Kerja Pelajar
(Smart Panel Innovation As A Problem Solving Method For Student Work's Presentation)**

Thuraiya Mohd, Nor Azalina Yusnita Abd Rahman, Nur Hanim Ilias, Azran Mansor, Siti Fairuz Che Pin, Asma Senawi & Zul Azri Abdul Aziz

109